



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

VARIACIONES DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS Y RIESGO UROLÍTICO EN INDIVIDUOS DE TRES
LOCALIDADES DEL ESTADO SUCRE
(Modalidad: Tesis de grado)

AURISBEL LUCIANNY BOADA MILLÁN
ALBANY BEATRIZ SÁNCHEZ MILANO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2023

VARIACIONES DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS Y RIESGO UROLÍTICO EN INDIVIDUOS DE TRES
LOCALIDADES DEL ESTADO SUCRE

APROBADO POR:

Prof. William Velásquez
Asesor

Profa. América Vargas
Coasesora

Jurado principal

Jurado principal

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
LISTA DE TABLAS.....	VIII
RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	6
Muestra poblacional.....	6
Normas de bioética.....	6
Obtención de información epidemiológica y muestras urinarias.....	7
Obtención de parámetros antropométricos.....	7
Obtención de muestras urinarias.....	7
Técnicas empleadas.....	7
Medición del parámetro peso	7
Medición del parámetro talla	8
Determinación del índice de masa corporal (IMC).....	8
Determinación de los parámetros urinarios	8
Análisis estadístico	9
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS.....	33
METADATOS.....	38

DEDICATORIA

A

Dios dedico este logro, por nunca abandonarme en mis momentos difíciles y brindarme la fuerza y fe para seguir adelante. Nunca fue suerte, siempre fue Dios.

Mis padres, Ysmael Boada y Belkys Millán por su paciencia, comprensión y amor infinito. Por nunca reprocharme los años que tarde en alcanzar esta meta y apoyarme brindándome toda la ayuda posible para hoy verla materializada ¡LOS AMO!

Mi hermano, Ysmael A. Boada M. de manera especial, se materializo esta meta ¡POR FIN! Y fuiste tú quien me dio fuerzas cuando quise abandonar hermano. Dejaste todo y me diste un tiempo para que solo me concentrara en estudiar y pude avanzar, eso te otorga ser el principal cimiento junto con nuestros padres por la construcción de mi vida profesional.

Mis amigos, Leidy Pláceres, José Rengel y Enderson Zacarías. Por ser mis compañeros en este largo camino de risas, llantos y cuentos. Siempre fueron luz cuando existían gotitas de oscuridad ¡Si, se pudo!

Aurisbel L. Boada M.

DEDICATORIA

A

Mi madre, Alba Milano, por ser mi ejemplo a seguir brindándome todo su apoyo, su confianza y amor para hacer de mí una profesional.

Mis hijos, Samuel y Salome, porque ustedes son mi fuente de superación, mis tesoros más amados.

Mi compañero de vida, Julián Hurtado, por estar en todo momento, por tener una palabra o un gesto de aliento que no me permitiera desfallecer cuando más lo necesitaba.

Mi familia, gracias por siempre creer en mí y en mi potencial, ustedes hacen parte de este logro tan importante en mi vida.

Albany B. Sánchez M.

AGRADECIMIENTO

A

Dios agradezco de manera infinita, por brindarme la sabiduría, fuerza y fortaleza de seguir y vencer todos los obstáculos que se presentaron en mi formación profesional.

Mis amados padres, Ysmael Boada y Belkys Millán por ser mi motor y apoyo incondicional para seguir este largo camino, sin ustedes no lo hubiese logrado. Por ser mi compañía desde el día uno de mi carrera académica fueron mis fanáticos, más fieles ¡GRACIAS INFINITAS!

Mi hermano, Ysmael A. Boada M., te agradezco no solo por estar presente aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad que siempre me brindas. Gracias, por confiar en mis destrezas hasta más que yo misma.

Mi familia, en especial a mis dos tíos: Zoilo Millán y Abel Millán por su apoyo en algunas ocasiones de este largo camino. ¡Gracias, tíos!

Mi profesor y tutor académico Dr. William Velásquez por su paciencia y ser guía e inspiración durante mi trayectoria académica y la realización de esta tesis de grado.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad de Oriente, la casa más alta por abrirme las puertas para mi formación profesional fue y será por siempre mi casa de estudio, de igual manera a todos los profesores y profesoras que estuvieron involucrados en mi formación académica.

Mi compañera de tesis, Albanys Sanchez, porque juntas emprendimos este camino y logramos alcanzar nuestro sueño.

¡A todos, gracias por tanto amor, por tanta solidaridad!

Aurisbel L. Boada M.

AGRADECIMIENTO

A

Dios, por permanecer a mi lado todo el tiempo.

Mi madre, Alba Milano, por su sacrificio y dedicación de siempre motivarme a continuar con mis estudios, sin ti este logro no hubiese sido posible.

Mi compañero de vida, Julián Hurtado, por estar a mi lado y siempre apoyarme durante todos estos años.

Mi amiga, Verónica Rodríguez, por ser una pieza fundamental, este logro siempre ha sido de las dos, te quiero.

La Universidad de Oriente, por formarme como profesional y regalarme esta experiencia que jamás olvidaré.

Nuestro asesor, Profesor William Velásquez, por brindarnos la oportunidad de recurrir a su conocimiento y experiencia, por ser un guía y estar siempre a la disposición de ayudarnos.

Mi compañera de tesis, Aurisbel Boada, porque juntas emprendimos este camino y supimos sobrellevar todas las dificultades para así poder alcanzar nuestra anhelada meta.

Albany B. Sánchez M.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1. Resumen de la prueba estadística Anova simple, aplicada a los valores promedio de la edad (años) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	10
2. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores promedio del peso corporal (Kg), estatura (m) e índice de masa corporal (Kg/m ²) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	11
3. Resumen de la prueba estadística Anova simple, aplicada a los valores promedio de la circunferencia abdominal (cm) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	12
4. Porcentajes de hallazgos de Ingesta de agua y otros líquidos (%), en los habitantes de las poblaciones Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	13
5. Porcentajes de hallazgos de consumo de alimentos en los habitantes de las poblaciones Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	16
6. Porcentajes de hallazgos de los antecedentes familiares de urolitiasis (padres y madres, abuelos y abuelas paternos y maternos, hermanos, hermanas, hijos, hijas, tíos y primos) de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	18
7. Porcentajes de hallazgos de las nacionalidades de los abuelos y abuelas paternos y maternos de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	19
8. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos formes células epiteliales (%) y bacterias (%) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	20
9. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos formes leucocitos (%) y eritrocitos (%) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	21
10. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes mucina (%) y cilindros urinarios (%), observados en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	

Sucre.....	22
11. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes (cristales urinarios (%)) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	23
12. Porcentajes de hallazgos de tratamientos recibidos por los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.....	25

RESUMEN

El propósito de este estudio fue evaluar variaciones de parámetros antropométricos, características epidemiológicas y riesgo urolítico en individuos de tres localidades del estado Sucre. Para la realización de esta investigación se analizaron 96 muestras urinarias, provenientes de habitantes las comunidades Araya (28), Cumanacoa (34) y El Peñón (34). Se cuantificaron los parámetros edad, peso corporal, estatura, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial. En los especímenes urinarios se determinaron los parámetros formes, no formes y cristales. Por medio de encuestas se obtuvieron los parámetros ingesta de agua y otros líquidos, consumo de alimentos, antecedentes familiares de urolitiasis, nacionalidades de los abuelos paternos y maternos y tratamientos recibidos. La aplicación de la prueba estadística Anova simple mostró diferencias significativas en los parámetros edad y presión arterial sistólica en los habitantes de las tres poblaciones anteriormente mencionadas. La estadística descriptiva permite señalar que los habitantes de Araya presentan los mayores porcentajes de ingesta de menos de seis vasos de agua, gaseosa, cerveza, licor, café, e infusiones, consumo de carne roja y pescado, antecedentes de familiares con urolitiasis (padres, abuelos paterno y maternos y primos), en las orinas se encontraron bacterias abundantes, leucocitos entre 0,00 - 3,00 5,00 x c, eritrocitos entre 1,00 a 3,00 x c y > 5,00 x c, presencia urinaria de cristales de uratos amorfos, tratamiento con diuréticos, fosfato de celulosa y otros medicamentos. Los habitantes de Cumanacoa mostraron los mayores porcentajes en el consumo de licores, quesos, antecedentes de familiares con urolitiasis (abuela materna, hermanos y tíos), células epiteliales moderadas, leucocitos entre 2,00 a 4,00 x c, presencia de cristales de oxalato y tratamiento con sulfamidas. Los ciudadanos de El Peñón presentaron el mayor porcentaje en consumo de más de seis vasos de agua, lácteos y hortalizas, antecedentes familiares con urolitiasis (madre, hermana, hijo e hija), células epiteliales escasas y moderadas, bacterias escasas y moderadas, leucocitos entre 0,00 a 3,00 x c, 4,00 a 5,00 x c y >5,00 x c, eritrocitos entre 0,00 a 2,00 x c, 3,00 a 5,00 x c, mucina escasa, presencia urinaria de cristales de ácido úrico y fosfatos y tratamiento con laxantes, antiinflamatorios, calcio, vitaminas C y K y gluconatos. Todo esto permite concluir que la edad constituye un factor de riesgo urolítico para los individuos de las tres comunidades estudiadas, la presión arterial sistólica de los habitantes de El Peñón representa un factor de riesgo urolítico y cardiovascular para ellos. Los habitantes de las comunidades de Araya (22) y El Peñón (21) presentan los mayores números de factores de riesgo litogénico entre los habitantes de las tres comunidades estudiadas. Los habitantes analizados de la población de Cumanacoa presentaron el menor número de factores de riesgo de las tres comunidades estudiadas.

INTRODUCCIÓN

La urolitiasis se define como una patología de origen multifactorial que implica la formación de una estructura sólida, en la cual coexisten cristales y materia orgánica, en un complejo líquido (orina) en el interior del riñón, debido a procesos de sobresaturación de los componentes de la orina final que se van alojando a lo largo de este sistema de excreción, provocando en algunos casos la obstrucción de las vías de eliminación y la retención de los productos de excreción a nivel sanguíneo (Castrillo, 1998).

El carácter multifactorial de la urolitiasis, implica un importante impacto a nivel mundial con respecto a los incrementos en la incidencia y prevalencia que se observa en los países desarrollados y subdesarrollados. En general, en Estados Unidos la prevalencia se ha incrementado del 3,20%, en 1980, al 10,10% en 2014. En España, este incremento también ha sido significativo, del 5,00%, en 2005, al 14,60% en 2016. En el resto del mundo ocurre de manera similar, donde se observa un incremento promedio en los últimos 15 a 20 años de aproximadamente 5,00% a 7,00% (Morales *et al.*, 2021).

Los cálculos renales se forman dentro de los riñones conformando concreciones que constituyen el producto final que define la patología denominada nefrolitiasis, la cual es una afección que ocurre cuando estos cálculos son expulsados de la pelvis renal y se movilizan hacia el resto del sistema colector urinario, que incluye los uréteres, la vejiga y la uretra (Thakore y Liang, 2020). Estas concreciones afectan a 1 de cada 10 personas al menos una vez en su vida en todo el mundo y en el 2,00% la enfermedad es recurrente (Wagner, 2021).

Existen varios tipos de cálculos renales; sin embargo, el 80,00% de estos están compuestos de fosfato u oxalato de calcio. Otros tipos de cálculos incluyen los de ácido úrico (9,00%), estruvita (10,00%) y cistina (1,00%) (Thakore y Liang, 2020). La secuencia de eventos en la formación de cualquier cálculo urinario incluye: saturación

urinaria, supersaturación, nucleación, crecimiento de los cristales, agregación de los cristales, retención de los cristales y finalmente la formación del cálculo. Normalmente estos cristales pasan a través del tracto urinario sin problemas, sin embargo, ocasionalmente cuando son muy grandes pueden causar obstrucción del sistema de excreción del riñón que puede resultar en dolor severo, sangrado, infección o falla renal (García *et al.*, 2016).

Las investigaciones sobre las causas en el contexto epidemiológico muestran información sobre la relación entre el desarrollo de la nefrolitiasis y la ingesta de alimentos, específicamente con la baja ingesta de agua y potasio, así como las dietas altas en proteínas animales y sodio. Además, se muestra una asociación entre urolitiasis y la obesidad en adultos; pero en el grupo infantil, aún no existe certeza de esta vinculación (Vieiraa *et al.*, 2020).

Los diferentes tipos de cálculos se producen debido a diversos factores de riesgo como la dieta, antecedentes personales y familiares de cálculos, factores ambientales, medicamentos e historial médico del paciente. Los factores de riesgo comunes para la formación de cálculos incluyen una ingesta deficiente de líquidos por vía oral, una ingesta alta de proteínas de origen animal, una ingesta alta de oxalato presentes en alimentos como frijoles, cerveza, bayas, café, chocolate, frutos secos, té, refrescos, espinacas y patatas y alto consumo de sal. Se recomienda la hidratación oral que produzca aproximadamente 2,50 L de orina por día y las opciones aceptables de líquidos incluyen agua, café, té, cerveza y jugos de frutas con bajo contenido de azúcar, excepto tomate que tiene alto contenido de sodio, toronja y arándano que presenta alto contenido de oxalato (Thakore y Liang, 2020).

La ingesta alta de líquidos es el factor más importante para prevenir la enfermedad de cálculos renales, por cada 200,00 mL de agua, el riesgo de cálculos se reduce en un 13,00%. Las bebidas gaseosas parecen estar asociados con un mayor riesgo de eventos de cálculos, mientras que la cafeína y el jugo de frutas cítricas disminuyen este riesgo

(Ferraro y Bargagli, 2021). Es bien sabido que la relación entre la ingesta de líquidos y los cálculos renales depende del tipo de bebida consumida, aunque una mayor ingesta total de líquidos reduce el riesgo de formación de cálculos, la información sobre las asociaciones para las bebidas individuales puede ser útil para los médicos generales y nefrólogos que buscan implementar estrategias para reducir el riesgo de formación de cálculos en sus pacientes (Ferraro *et al.*, 2013).

La dieta se considera una herramienta fundamental para el tratamiento de la recurrencia de cálculos renales. Por encima de todas las indicaciones dietéticas y la posibilidad de dar sugerencias dietéticas adaptadas al paciente, mantener una ingesta elevada de líquidos es el elemento más importante para la prevención de cálculos renales. La evidencia científica actual coincide en los efectos nocivos de la ingesta alta de carne y proteína animal, las dietas altas en calcio, mientras que el alto contenido de frutas y verduras asociado con una suposición equilibrada de productos lácteos bajos en grasa conlleva el menor riesgo de recurrencias de cálculos renales. Según la evidencia disponible, una dieta vegetariana balanceada con productos lácteos parece ser la dieta más protectora para los pacientes con cálculos renales (Ferraro y Bargagli, 2021).

La nutrición está estrechamente asociada con el riesgo de eventos de cálculos urinarios. La prevención de la recurrencia depende, en gran medida, del tipo de cálculo (oxalato de calcio, fosfato de calcio, cistina, estruvita y cálculo de ácido úrico). La ingesta de nutrientes puede disminuir la formación de cálculos renales; una dieta rica en frutas y verduras alcaliniza la orina, lo que es ideal para evitar la aparición de cálculos de oxalato de calcio, cistina y ácido úrico. Sin embargo, para la prevención de cálculos de fosfato de calcio y estruvita, la orina debe acidificarse y en este sentido el jugo de arándano puede reducir el pH de la orina (Frassetto y Kohlstadt, 2011).

Los antecedentes personales y familiares de cálculos renales aumentarán significativamente el riesgo del paciente de desarrollar cálculos posteriores (Thakore y Liang, 2020). Aproximadamente un tercio de los pacientes con cálculos urinarios

también tenían antecedentes familiares positivos. Los hombres con familiares afectados son un poco más susceptibles a la enfermedad a edades más tempranas. Puede haber diferencias en el grupo de pacientes urolitiásicos y en los miembros de la familia con antecedentes de enfermedad que justifiquen estudios adicionales. En general, tener antecedentes personales y familiares aumenta la probabilidad de padecer esta patología (Ahmadi y Hazhir, 2007).

La presencia de riesgo de infección urinaria en los formadores de cálculos en comparación con los no formadores de cálculos, tiene una alta carga económica y su prevalencia está aumentando. Múltiples factores pueden contribuir a la formación de cálculos, incluida la presencia de bacterias en el tracto urinario. Se sabe que las infecciones del tracto urinario (ITU) con bacterias productoras de ureasa contribuyen a la formación de cálculos de estruvita (fosfato de magnesio-amonio). Sin embargo, los cálculos de estruvita son poco frecuentes y representan alrededor del 4,00% de los cálculos. De manera general los pacientes con urolitiasis tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones urinarias. El análisis del tipo de cálculo demostró un aumento significativo del riesgo de infección urinaria en quienes desarrollan cálculos de oxalato de calcio y urato. Esto tiene implicaciones para el manejo futuro de estos pacientes (Brian *et al.*, 2021).

La incidencia y prevalencia de cálculos renales ha aumentado durante las últimas cuatro décadas. Sin embargo, el diagnóstico de “cálculo renal” puede variar desde un hallazgo asintomático incidental de importancia clínica limitada hasta múltiples episodios dolorosos de obstrucción uretral con eventual insuficiencia renal (Thongprayoon *et al.*, 2020). La presentación incluye dolor abdominal, flanco cólico unilateral de inicio repentino a gradual que a menudo aumenta o disminuye, hematuria (90,00% microscópica en la urolitiasis de ácido úrico), náuseas, vómitos y fiebre. Los pacientes pediátricos pueden presentar irritabilidad, llanto, fiebre y vómitos. En casos severos, los cálculos pueden causar obstrucción urinaria y/o pueden convertirse en una fuente de sepsis (Thakore y Liang, 2020).

Los pacientes jóvenes y mujeres con cálculos renales tienen una menor calidad de vida que los pacientes mayores y los hombres. Los pacientes no caucásicos con cálculos también tienen una menor calidad de vida relacionada con la salud. El impacto clínico de estos hallazgos podría incluir implicaciones futuras para el asesoramiento del paciente, incluido el tratamiento dietético y médico de la litiasis, y posibles cambios en el paradigma del tratamiento quirúrgico de los cálculos (Stern *et al.*, 2019).

Todo lo antes señalado constituye la base para la realización del presente estudio que pretende evaluar las variaciones de parámetros antropométricos, características epidemiológicas y riesgo urolítico en individuos de las localidades El peñón, Araya y Los Dos Ríos.

METODOLOGÍA

Muestra poblacional

La muestra poblacional de individuos que se empleó para el presente estudio estuvo representada por 28 individuos de la población de Araya, 34 habitantes de la comunidad de El Peñón y 34 personas de Cumanacoa (Los Dos Ríos). Es importante señalar, que los individuos muestreados asistieron a jornadas previamente planificadas en las diferentes comunidades. La muestra representativa para este estudio fue calculada de acuerdo a la fórmula propuesta por Cochran (1985).

$$n = \frac{K^2 \times N \times PQ}{e^2 \times (N-1) + (K^2 \times PQ)}, \text{ donde}$$

K= 1,96 nivel de confiabilidad

P= 0,05 probabilidad de aceptación

e = 0,06 error de estudio

Q= 0,995 probabilidad de rechazo

N= Tamaño de la muestra

Normas de bioética

Esta investigación se realizó siguiendo el criterio de ética establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para trabajos de investigación en humanos y la declaración de Helsinki, la cual destaca lo siguiente: el trabajo de investigación estuvo sólo a cargo de personas con la debida preparación científica y bajo vigilancia de profesionales de la salud. Por otra parte, se respetó el derecho de cada individuo a participar en la investigación, salvaguardando su integridad personal y se adoptaron las precauciones para respetar la intimidad y la integridad física y mental del paciente (Anexos 1,2 y 3) (Oficina Panamericana de la Salud, 1990).

Obtención de información epidemiológica y muestras urinarias

Aplicación de encuesta

A cada individuo que participó en este estudio se le realizó una encuesta para conocer características tales como nacionalidad de abuelos maternos y paternos, tratamiento recibido, antecedente familiares de urolitiasis, infecciones urinarias, hábitos alimenticios e ingesta diaria de agua (Anexo 4).

Obtención de parámetros antropométricos

A cada paciente se le midió la estatura empleando una cinta métrica marca-Prym modelo 282260, se le obtuvo el valor del peso, empleando un peso marca Yutong modelo 1, y se le midió la circunferencia abdominal mediante el uso de una cinta métrica marca Prym modelo 282260 (Corvos y Corvos, 2013).

Obtención de muestras urinarias

Además, a estas personas se les tomaron muestra de orina parcial, previa indicaciones de como recolectarla y se llevaron al laboratorio de Fisiología del departamento de Bioanálisis ubicado en el edificio de la escuela de enfermería., donde se procedió al análisis de las características físicas, químicas y microscópicas de los especímenes que se recolectaron (Henry, 2007).

Técnicas empleadas

Determinación de la medida de la circunferencia de la cintura

Esta determinación consistió en reflejar una medida, al final de una espiración normal, con los brazos relajados a cada lado, a la altura de la mitad de la axila, en el punto que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y la parte más alta de la cadera. (OMS, 2006).

Medición del parámetro peso

Para la correcta medición, el sujeto se colocó en posición erecta y relajada, de frente a la báscula, con la vista fija en un plano horizontal. Las palmas de las manos extendidas y

descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una V ligera y sin hacer movimiento alguno. Se tuvo el cuidado de que el cuerpo de la persona a la cual se le midió el peso, no estuviese en contacto con ningún objeto de lo que se encuentre a su alrededor. (Ramos, 2011).

Medición del parámetro talla

El sujeto se colocó de espaldas, haciendo contacto con el estadímetro (colocado verticalmente), con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos. El piso y la pared donde se instaló el estadímetro, estuvieron rígidos, planos (sin bordes) y formando un ángulo recto (90,000). Se deslizó la parte superior del estadímetro hasta el momento de tocar la parte superior más prominente de la cabeza (Ramos, 2011).

Determinación del índice de masa corporal (IMC)

Para alcanzar la valoración de este parámetro se tomaron en cuenta dos factores elementales: el peso y la estatura de los individuos. A cada paciente se le determinó el peso con una balanza calibrada, marca Yutong modelo 1, con capacidad de 180,00 Kg, con el mínimo de ropa y sin zapatos y se midieron con un tallímetro fijo, los individuos fueron colocados con los talones, las nalgas, la espalda y la cabeza contra la superficie vertical del tallímetro con la cabeza colocada en el plano horizontal de Frankfort. El índice de masa corporal, fue calculado con el peso en kilogramos dividido por la altura al cuadrado (kg/m^2). Se utilizaron los puntos de corte del IMC establecidos por la OMS que define los siguientes valores de referencia: Delgadez: menor a 18,50 kg/m^2 ; Normal: (18,50 – 24,90) kg/m^2 ; Sobrepeso: (25,00 - 29,90) kg/m^2 ; Obesidad: mayor a 30,00 kg/m^2 (OMS, 1995).

Determinación de los parámetros urinarios

Para el análisis de parámetros urinarios se recolectaron muestras de orina de la primera hora de la mañana en envases plásticos estériles por el método del chorro del medio,

previa instrucción a los pacientes, en cada caso, para asegurar una recolección confiable de las muestras. En cada muestra se realizaron las observaciones microscópicas presentes en el sedimento tales como células formes (hematíes, leucocitos, células epiteliales, levaduras y bacterias) cilindros de diferentes tipos y cristales variados (Henry, 2007).

Análisis estadístico

Los resultados de los parámetros peso, estatura, circunferencia abdominal, índice de masa corporal y presión arterial (diastólica y sistólica) fueron sometidos al análisis estadístico Anova simple con el propósito de establecer las posibles diferencias significativas en los parámetros antes citados medidos en individuos de las 3 localidades del estado Sucre mencionadas anteriormente. La toma de decisiones se realizó a un nivel de confiabilidad del 95%. En los casos en los cuales se obtuvieron diferencias significativas, se aplicó la prueba *a posteriori* de la diferencia mínima significativa (DMS). Los datos obtenidos de los parámetros, consumo de agua y otros líquidos, carne roja, pescado, lácteos, frutas y hortalizas, presencia de células epiteliales, bacterias, mucina, cristales y cilindros, cálculos urinarios en familiares y los parámetros urinarios fueron tratados con estadística descriptiva y se mostraron en tablas (Sokal y Rohlf, 1979).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra el resumen del análisis estadístico Anova simple aplicado a los valores promedio del parámetro edad, procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. Se observan diferencias significativas al evaluar la edad en los habitantes de las tres poblaciones antes mencionadas con valores promedio aumentados en los habitantes de El Peñón. La prueba *a posteriori* DMS arrojó la formación de dos grupos, el primero conformado por las edades en los habitantes de la población de Araya y Cumanacoa y el segundo constituido por la edad de los habitantes de la población de El Peñón.

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística Anova simple, aplicada a los valores promedio de la edad (años) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Grupos	n	Edad			
		Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
Araya	28	3,00 – 69,00	30,29a	21,28	3,21*
Cumanacoa	34	4,00 – 63,00	36,12a	16,92	
El Peñón	34	2,00 – 69,00	42,91b	19,92	

n: número de muestras; \bar{X} :media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de la prueba Fisher; *: diferencias significativas; $p < 0,05$.

Las diferencias significativas, obtenidas en el presente estudio, en torno a la edad en los pobladores de las tres comunidades analizadas en esta investigación pueden deberse a las migraciones internas o externas que han podido experimentar los habitantes analizados. Este hecho afecta de manera significativa a los habitantes de El Peñón y puede deberse, probablemente, a que los jóvenes de esa población, en un alto porcentaje, hayan migrado a otros sitios en Venezuela o fuera de este país, debido a que en esta población la única fuente significativa de empleo lo representa la pesca, razón por la cual se cree que estos jóvenes han migrado a estudiar o realizar una actividad laboral diferente a la pesca (Wagner, 2021).

Una vez analizados los grupos etarios de las tres comunidades estudiadas y dado las razones por las cuales se observan las diferencias significativas en la edad de estos tres

grupos de habitantes, debe mencionarse que en éstos se observan valores promedio en edades productivas que constituyen el rango de edades con mayor prevalencia de urolitiasis a nivel mundial, por lo que debe señalarse que, en promedio, los sujetos de las tres comunidades analizadas se encuentran en grupos etarios con mayor riesgo urolítico (Heo *et al.*, 2022).

La tabla 2 muestra el resumen del análisis estadístico Anova simple aplicado a los valores promedio de los parámetros peso corporal, estatura e índice de masa corporal, valorados en individuos de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. Se observan diferencias no significativas en la evaluación de los tres parámetros antes señalados.

Tabla 2. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores promedio del peso corporal (Kg), estatura (m) e índice de masa corporal (Kg/m²) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Peso corporal					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
Araya	28	12,10 – 141,40	55,71	28,09	
Cumanacoa	34	13,00 – 88,00	57,26	18,44	0,13 ns
El peñón	34	10,60 – 101,50	58,63	20,92	
Estatura					
Araya	28	0,95 – 1,78	1,50	0,26	
El peñón	34	0,83 – 1,84	1,55	0,24	0,82 ns
Cumanacoa	34	1,01 – 1,77	1,57	0,18	
Índice de masa corporal					
Cumanacoa	34	10,50 – 34,40	22,40	5,64	
Araya	28	13,10 – 49,00	23,11	7,88	0,15 ns
El peñón	34	15,40 – 35,40	23,17	4,76	

n: número de muestras; \bar{X} :media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de la prueba Fisher; ns: diferencias no significativas; $p>0,05$.

Los parámetros peso corporal, estatura e índice de masa corporal, cuantificados en los habitantes de las tres comunidades investigadas en este estudio mostraron ausencia de diferencias significativas en los tres parámetros evaluados con la prueba estadística Anova simple. Este hecho puede tener su explicación en la similitud encontrada en los valores promedio de los tres parámetros estudiados en las tres comunidades. Resulta

pertinente señalar que el parámetro índice de masa corporal depende del peso y la estatura, razón que puede explicar la ausencia de diferencias significativas en el índice de masa corporal (Feng *et al.*, 2021).

Otro aspecto a tomar en cuenta en este análisis de los factores que afectan el índice de masa corporal es el consumo de grasa, factor que está íntimamente vinculado con el peso de los individuos y que en las personas muestreadas en esta investigación se puede verificar con los porcentajes similares de consumo de carnes rojas (Tabla 7), alimento que, además de proporcionar proteínas, suministra lípidos por la dieta a estos individuos. También debe señalarse que existen valores de estatura poblacionales en correspondencia con el peso y posiblemente, estos habitantes guarden estas relaciones peso/estatura y de allí que el índice de masa corporal haya mostrado, al igual que el peso y la estatura, ausencia de diferencias significativas al ser evaluados en los habitantes analizados en las tres comunidades investigadas (Takeuchi y Aoyagi, 2019).

Los valores promedio del parámetro circunferencia abdominal, cuantificados en los sujetos analizados en las tres comunidades estudiadas, se muestran en la tabla 3. Se visualizan diferencias no significativas al evaluar la circunferencia abdominal en los habitantes de los tres poblados citados anteriormente.

Tabla 3. Resumen de la prueba estadística Anova simple, aplicada a los valores promedio de la circunferencia abdominal (cm) procedentes de habitantes de las comunidades Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Grupos	n	Circunferencia abdominal			
		Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
Araya	28	48,00 – 124,00	78,18	18,22	1,63 ns
El Peñón	34	46,00 – 120,00	85,41	16,86	
Cumanacoa	34	48,00 – 150,00	85,80	19,18	

n: número de muestras; \bar{X} :media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de la prueba Fisher; ns: diferencias no significativas; $p>0,05$.

La ausencia de diferencias significativas en la evaluación de la circunferencia abdominal, cuantificada en los habitantes de tres comunidades del estado Sucre puede

tener su explicación en los pesos promedio que experimentaron los ciudadanos de las tres comunidades, los cuales no mostraron diferencias significativas y ninguno de ellos permite inferir sobre posibles sobrepesos (Tabla 2), lo que conllevaría a un cúmulo de grasa en la región abdominal que incrementaría significativamente los valores de la circunferencia abdominal (Tavasoli *et al.*, 2017) e incrementaría el riesgo de sufrir en un futuro de síndrome metabólico (Hess, 2012). En resumidas cuentas, estos individuos, probablemente, no cursen con riesgos cardiovasculares, aunque estas aseveraciones deben hacerse con diversas pruebas físicas y de laboratorio para descartar por completo este riesgo cardiovascular (Murkamilov *et al.*, 2022).

En la tabla 4 se presentan los valores porcentuales de la ingesta de agua y otros líquidos en los habitantes de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. En esta tabla se puede observar que, en cuanto al consumo de agua, los mayores porcentajes de consumo de 6 vasos de agua o menos, por 24 horas, se encuentran en los habitantes de Araya (39,28% y 25,00%) y Cumanacoa (50,00% y 14,71%). De igual forma, se visualiza que los mayores consumos de gaseosas (28,52%) y de cervezas (3,57%) se ubican en los habitantes de Araya, el más alto consumo de licores en los habitantes de Cumanacoa (17,65%), el consumo de café registra altos porcentajes en los 3 grupos de pobladores [Araya (92,86%), El Peñón (88,24%) y Cumanacoa (76,47%)] y el consumo de infusiones (32,14%) tuvo su mayor porcentaje en los pobladores de Araya.

Tabla 4. Porcentajes de hallazgos de Ingesta de agua y otros líquidos (%), en los habitantes de las poblaciones Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Agua			Otros líquidos				
	<6 V	6 V	>6 V	Gaseosas	Cervezas	Licor	Café	Infusiones
Araya	39,28	25,00	35,72	28,52	3,57	10,71	92,86	32,14
Cumanacoa	50,00	14,71	35,29	8,82	0,00	17,65	76,47	26,47
El Peñón	11,76	23,53	64,71	11,76	2,94	14,71	88,24	26,47

<6 V: menos de 6 vasos de agua por 24 h; 6V: 6 vasos de agua por 24 h; >6 V: más de 6 vasos de agua por 24 h.

En cuanto a la evaluación de los mayores porcentajes de consumo de 6 vasos de agua o menos diariamente, observado en los habitantes de Cumanacoa, debe señalarse que este hecho, permite afirmar que estos individuos ingieren menos agua que lo requerido diariamente para mantener un balance normal entre los ingresos y egresos de agua en 24 horas y en consecuencia concentran su medio interno haciendo que solutos como ácido úrico y oxalato se saturan a nivel sanguíneo y precipiten en el tracto urinario, convirtiéndose esto en un factor de riesgo significativo para el proceso urolítico en los habitantes de Cumanacoa analizados en esta investigación. De esto se deduce que una ingesta inadecuada de líquidos es el principal factor de riesgo dietético para la urolitiasis (Ticinesi *et al.*, 2017).

El mayor porcentaje de consumo de gaseosas que se visualiza en los habitantes de la población de Araya, analizados en esta investigación, puede tener su origen en las altas temperaturas ambientales que se suceden en este sitio y que requieren una mayor hidratación de sus habitantes. Este factor ambiental adverso, acarrea que estos individuos sientan la necesidad consciente de ingerir líquidos que hacen que se evalúe el beneficio de una ingesta elevada de líquidos y se debata el efecto de diferentes bebidas, entre ellos los refrescos como factores de riesgo de la nefrolitiasis (Siener, 2021). Además, debe señalarse que el mayor consumo de refrescos por los habitantes de Araya trae como consecuencia que el ácido fosfórico, presente en las bebidas carbonatadas como las gaseosas, constituya un factor predisponente para la urolitiasis ya que los incrementos de ácido fosfórico favorecen la nucleación de cristales como la estruvita (sal fosfática) que precipitan en el tracto urinario de estos pacientes cuando éstos sufren de infecciones urinarias recurrentes (Skubisz *et al.*, 2022). Estos resultados son similares a los encontrados por Ferraro *et al.* (2013), quien encontró que el consumo de refrescos incrementa en un 23,00% el riesgo de desarrollar cálculos renales.

Los habitantes de la población de Araya también presentan el mayor porcentaje de consumo de cervezas entre los individuos analizados de los 3 sitios estudiados. Este hecho permite señalar que estos habitantes cursan con estados de deshidratación dado

que el alcohol tiene un efecto inhibitorio sobre la hormona antidiurética incrementando las micciones y el agua corporal total incrementa sus pérdidas vía urinaria concentrando los componentes de la sangre, favoreciendo de esta forma episodios de hemoconcentración que conllevan a saturación y precipitación de los elementos y compuestos filtrados a nivel glomerular con la consecuente constitución de concreciones en el tracto urinario de estos pacientes (Colussi *et al.*, 2000; Ferraro *et al.*, 2013).

El mayor consumo de licores observados en los habitantes de la población de Cumanacoa permite señalar que estos individuos, al igual que los que experimentaron un mayor consumo de cervezas, pueden cursar con episodios de deshidratación debido al efecto inhibitorio que tiene el alcohol sobre la hormona antidiurética, que va a conllevar a que estos individuos tengan cuadros de deshidratación con saturación de elementos y compuestos a nivel sanguíneo que conducen a estados de precipitación de sustancias a nivel urinario entre las que se pueden encontrar oxalato, ácido úrico y/o fosfatos propiciando la formación de cálculos en el tracto urinario (Wang *et al.*, 2021).

En lo referente al consumo de café en los habitantes de las tres localidades estudiadas se debe señalar que el café es consumido en altos porcentajes en las tres poblaciones. La causa del alto porcentaje de individuos consumidores de café entre los pobladores estudiados puede tener su origen en una actividad tradicional, no solo en los habitantes de estas tres localidades, sino en los habitantes a nivel mundial. No obstante, debe tenerse en cuenta que el hecho de que altos porcentajes de habitantes consuman café, les otorga una protección contra la urolitiasis, ya que la cafeína aumenta la excreción urinaria de calcio, sodio y magnesio, además de una acción diurética con un consumo entre 300,00 mg - 360,00 mg (aproximadamente cuatro tazas de café). Junto con otros componentes del café, esta bebida podría tener efectos protectores potenciales contra la formación de cálculos urinarios (Barghouthy *et al.*, 2020; Yuan y Larsson, 2022).

El mayor consumo de infusiones por parte de los habitantes analizados de la población de Araya le otorga una menor probabilidad de sufrir de calculosis urinaria debido a que

el consumo de infusiones como el té ejerce muchos efectos protectores contra la formación de cálculos, a través de la ingesta de agua que lo acompaña, la acción de la cafeína y los efectos de los componentes con propiedades antioxidantes (Barghouthy *et al.*, 2020; Siener, 2021).

Lo concerniente a los porcentajes de consumos de alimentos observados en los habitantes de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón, se pueden distinguir en la tabla 5. En esta tabla se puede observar que el mayor consumo de carne y pescado se encuentra en los habitantes de la población de Araya, el mayor consumo de queso, en los habitantes de la población de Cumanacoa y el mayor consumo de lácteos, frutas y hortalizas en los habitantes de la comunidad de El Peñón.

Tabla 5. Porcentajes de hallazgos de consumo de alimentos en los habitantes de las poblaciones Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Alimentos consumidos				
	CR (%)	Pesc (%)	Lct. (%)	Quesos (%)	Frutas y hort. (%)
Araya	89,28	100,00	35,71	78,57	46,43
Cumanacoa	76,47	67,65	44,12	82,35	41,18
El Peñón	82,35	82,35	70,59	73,53	64,71

CR: carne roja; Pesc: pescado; Lct.: lácteos; Hort.: hortalizas.

Los altos porcentajes de consumo de carnes rojas y pescados que muestran los habitantes de Araya (Tabla 5) permiten señalar que, probablemente, estos individuos presentan mayor predisposición para sufrir de urolitiasis, por consumo de estos alimentos que los habitantes estudiados de las poblaciones de Cumanacoa y El Peñón. Este mayor riesgo urolitiásico por el consumo de carnes rojas y pescados, predispone a estos dos grupos de individuos a cuadros de calculosis urinarias de ácido úrico y de fosfatos respectivamente, ya que en las carnes rojas se encuentra un alto contenido de ácido úrico y en los peces se presentan concentraciones significativas de fosfato (Asoudeh *et al.*, 2022).

El mayor consumo de lácteos que se visualizan en los sujetos estudiados en la población de El Peñón (Tabla 5), ponen en evidencia que estas personas pueden tener mayor

predisposición a sufrir de nefrolitiasis de oxalato de calcio debido a que en los lácteos se encuentran proporciones significativas de calcio (Borghí *et al.*, 2006). Estos resultados contradicen lo encontrado por Ferraro *et al.* (2020), quienes señalan que una dieta rica en vegetales con una ingesta equilibrada de productos lácteos bajos en grasa disminuye el riesgo de aparición de cálculos renales.

En la misma tabla 5 se muestra que los pobladores de Cumanacoa, exhiben altos porcentajes de consumo de quesos, lo que permite deducir que estos individuos muestran alta probabilidad de sufrir de calculosis cálcica, dado el alto contenido de calcio que se encuentra en alimentos como el queso. A pesar de esta aseveración, debe señalarse que Littlejohns *et al.* (2020) encontraron que el proceso urolítico no se encuentra asociado al consumo de queso.

El mayor consumo de frutas y hortalizas mostrado por los habitantes de la población de El Peñón (64,71%), pone en evidencia que, de las tres poblaciones estudiadas, la de El Peñón es la que tiene la mayor probabilidad de sufrir de calculosis urinaria dado que las frutas y hortalizas tienen un alto contenido oxalato, hecho que favorece una mayor predisposición de urolitiasis oxálica en estos individuos (Mitchell *et al.*, 2019; Wang *et al.*, 2021).

Los porcentajes de la presencia de cálculos urinarios en familiares de los individuos de las localidades de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre analizados en el presente estudio, se muestran en la tabla 6. Los mayores porcentajes en cuanto a los antecedentes de cálculos urinarios en los padres, abuelos (paternos y maternos) y primos se observan en los habitantes de Araya, Los mayores porcentajes de antecedentes de cálculos urinarios en abuelas maternas, hermanos y tíos se muestran en los pobladores de Cumanacoa y los máximos porcentajes de antecedentes de cálculos renales en madres, hermanas, hijos e hijas se observaron en los habitantes de El Peñón.

Tabla 6. Porcentajes de hallazgos de los antecedentes familiares de urolitiasis (padres y madres, abuelos y abuelas paternos y maternos, hermanos, hermanas, hijos, hijas, tios y primos) de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Antecedentes familiares de urolitiasis						
Población	Padre	Madre	Ablo. pat.	Abla pat.	Ablo mat.	Abla mat.
Araya	21,43	17,86	14,29	0,00	3,57	0,00
Cumanacoa	5,88	17,65	0,00	0,00	0,00	8,82
El Peñón	14,71	20,58	0,00	0,00	0,00	8,82
Antecedentes familiares de urolitiasis						
Población	Hermano	Hermana	Hijo	Hija	Tios	Primos
Araya	7,14	7,14	0,00	0,00	7,14	10,71
Cumanacoa	20,59	5,88	2,94	0,00	14,71	2,94
El Peñón	11,76	11,76	8,82	2,94	2,94	2,94

Ablo. Pat.: abuelo paterno; Abla. Pat.: abuela paterna; Ablo. Mat.: abuelo materno; Abla. Mat.: abuela materna.

La evaluación de los antecedentes familiares encontrados en los individuos de las tres poblaciones estudiadas en esta investigación pone en evidencia que los mayores porcentajes se observan en los parientes directos padres, madres y hermanos. Este hecho puede tener su explicación en que estos familiares comparten el mismo domicilio, consumen las mismas comidas y están expuestos a los mismos factores de riesgo urolítico (Hoffman *et al.*, 2021). Estos resultados se corroboran con los de Marickar *et al.* (2009), quienes muestran resultados en los cuales se señala que los hermanos formaron el grupo más común de estar involucrado con la enfermedad urolítica. La presencia de antecedentes de urolitiasis en hermanos, en un porcentaje de 20,59% observados en los individuos de la comunidad de Cumanacoa, puede tener su origen, probablemente, en las ingestas de compuestos litogénicos que consumen en común estos sujetos y que los predisponen a factores de riesgos litogénicos compartidos. Estos resultados difieren de los encontrados por Hemminki *et al.* (2018).

Los bajos porcentajes de ocurrencia simultánea de urolitiasis en padres, hijos e hijas observados en los habitantes de la comunidad de El Peñón analizados en este estudio

ponen en evidencia que la urolitiasis no muestra rasgos hereditarios en estos individuos. Estos resultados son similares a los reportados por Wändell *et al.* (2020), en Suecia, quienes hallaron que el riesgo de urolitiasis en individuos de segunda generación no fue significativamente diferente del de los niños con padres.

En cuanto a los porcentajes de antecedentes de urolitiasis por comunidades se puede señalar que los habitantes de Araya presentan los mayores valores porcentuales en los padres, abuelos paternos, abuelos maternos y primos, lo que permite afirmar que, en cuanto a los antecedentes familiares, esta población es la que tiene la mayor cantidad posibilidades de urolitiasis atendiendo a los antecedentes urolíticos.

La tabla 7 permite visualizar los valores porcentuales de las nacionalidades de los abuelos paternos y maternos de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. Se observa que el 100,00% de los abuelos paternos y maternos son de nacionalidad venezolana.

Tabla 7. Porcentajes de hallazgos de las nacionalidades de los abuelos y abuelas paternos y maternos de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Nacionalidad de abuelos paternos		Nacionalidad de abuelos maternos	
	Venezolana	Extranjera	Venezolana	Extranjera
Araya	100,00	0,00	100,00	0,00
Cumanacoa	100,00	0,00	100,00	0,00
El Peñón	100,00	0,00	100,00	0,00

En cuanto a la nacionalidad venezolana presente en el 100,00% de los abuelos y abuelas maternas y paternos, debe señalarse que la muestra de personas analizadas en esta investigación no se corresponde con individuos extranjeros ni con venezolanos que hayan migrado y la nacionalidad de sus descendientes corresponda a otros países o con individuos venezolanos casados con personas extranjeras. Este hallazgo se corresponde con el encontrado por Wändell *et al.* (2021), quienes no encontraron vinculaciones significativas en los casos de hijos urolitiásicos provenientes de padres nacidos en Suecia.

La información referida a los hallazgos de los elementos formes células epiteliales y bacterias, provenientes de muestras de orinas parciales de los habitantes de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre se visualizan en la tabla 8. Esta tabla permite distinguir que los mayores porcentajes de ausencia y abundancia de células epiteliales y bacterias abundantes se encuentran en las muestras de orina de los habitantes de la población de Araya, los mayores porcentajes de la presencia moderada de células epiteliales y ausencia de bacterias se localizan en las muestras urinarias de los habitantes de Cumanacoa, mientras que los más altos porcentajes de células epiteliales escasas y bacterias moderadas se pueden visualizar en las orinas de los habitantes de la población de El Peñón.

Tabla 8. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos formes células epiteliales (%) y bacterias (%) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Células epiteliales				Bacterias			
	Aus	Esc	Mod	Abdtes	Aus	Esc	Mod	Abdtes
Araya	14,29	57,14	21,43	7,14	28,57	53,57	14,29	3,57
Cumanacoa	8,82	64,71	26,47	0,00	44,12	32,35	20,59	2,94
El Peñón	0,00	67,65	26,47	5,88	5,88	64,47	25,47	2,94

Aus: ausentes; Esc: escasas; Mod: moderadas; Abdtes: abundantes.

Los altos porcentajes de células epiteliales abundantes encontrados en los habitantes analizados en esta investigación pueden tener su origen en una inadecuada higiene vaginal y del pene por parte de los individuos femeninos y masculinos de la población de Araya. Además, este mal hábito de higiene puede acarrear cuadros de infecciones urinarias en estos individuos. En este sentido debe indicarse que los habitantes de esa misma comunidad (Araya) también muestran los más altos porcentajes de bacterias abundantes, lo que puede llevar a cambios del pH urinario de ácido a alcalino y favorecer la precipitación de cálculos de fosfato sobre una matriz de cálculo de ácido úrico, oxalato o mixto de estos dos cristales que ya preexistía antes de la alcalinización urinaria por las bacterias (Torzewska *et al.*, 2014).

La tabla 9 señala los valores porcentuales de los elementos microscópicos formes leucocitos y eritrocitos en muestras de orina parcial de los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. Se encontraron máximos porcentajes de leucocitos entre 0-2 por campo, 2-3 por campo y 3-5 por campo al igual que los eritrocitos entre 1-3 por campo y mayores a 5 por campo en las muestras urinarias de los habitantes de la población de Araya. También se observaron máximos valores porcentuales de leucocitos entre 0-0 (ausentes) y 2-4 por campo y de eritrocitos entre 0-0 (ausentes) en las muestras urinarias de los habitantes de la población de Cumanacoa. Además, son evidentes los máximos valores porcentuales de leucocitos, por campo, entre 0-1, 1-2, 1-3, 4-5 y mayores de 5 al igual que los eritrocitos, por campo, entre 0-1, 0-2, 3-4 y 4-5 en los habitantes de la población de El Peñón.

Tabla 9. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos formes leucocitos (%) y eritrocitos (%) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Leucocitos											
Población	Aus.	0-1	0-2	1-2	1-3	2-3	2-4	3-4	3-5	4-5	>5
Araya	10,71	14,30	46,43	3,57	7,14	7,14	3,57	0,00	3,57	0,00	3,57
Cumanacoa	23,53	20,59	29,42	0,00	11,76	0,00	5,88	0,00	2,94	0,00	5,88
El Peñón	0,00	38,24	14,71	11,76	14,71	0,00	2,94	0,00	2,94	5,88	8,82

Eritrocitos											
Población	Aus.	0-1	0-2	1-2	1-3	2-3	2-4	3-4	3-5	4-5	>5
Araya	57,19	7,14	14,30	7,14	3,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,28
Cumanacoa	73,53	5,88	14,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88
El Peñón	17,65	44,12	20,59	2,94	2,94	0,00	0,00	2,94	0,00	5,88	0,00

Aus. ausente; (0-1: cero a uno; 0-2: cero a dos; 1-2: uno a dos; 1-3: uno a tres; 2-3: dos a tres; 2-4: dos a cuatro; 3-4: tres a cuatro; 3-5: tres a cinco; 4-5: cuatro a cinco; >5: más de cinco) leucocitos por campo microscópico.

La presencia de leucocitos observados en las muestras urinarias de los habitantes de las tres comunidades estudiadas señala que las muestras urinarias de los habitantes de El Peñón son las que tiene el mayor número de renglones con los más altos porcentajes de leucocitos presentes en sus orinas, lo que permite señalar que los pobladores de esta comunidad presentan el mayor riesgo de infecciones urinarias y con ello la mayor posibilidad de alcalinizar el pH urinario y de precipitar cristales de fosfato de calcio, magnesio y amonio y la consolidación de cálculos de fosfatos con las combinaciones de

los elementos y compuestos antes mencionados (Torzewska *et al.*, 2014; Zhu *et al.*, 2021).

Los mayores porcentajes de contajes de eritrocitos que se observan en los individuos de las comunidades de Araya y El Peñón son similares a los porcentajes de leucocitos en estas dos poblaciones. Estos hechos pueden ser explicados, argumentando que la mayor proporción de leucocitos en estos individuos pueden condicionar cuadros de infecciones urinarias y concreciones urinarias que pueden movilizarse por el tracto urinario y ocasionar los cuadros de hematuria en los habitantes estudiados en estas dos comunidades (Sert y Kokulu, 2021).

Los porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes mucina y cilindros urinarios, observados en muestras urinarias de los habitantes muestreados de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre, se observan en la tabla 10. Se distinguen los mayores porcentajes de mucina moderada (3,57%) y abundantes (7,14%) en las muestras urinarias de los habitantes de la población de Araya, el mayor porcentaje de ausencia de mucina (100,00%) en las muestras urinarias de los habitantes de Cumanacoa y los mayores porcentajes de las opciones mucina escasa y cilindros ausentes en los habitantes de la población de El Peñón. Los cilindros urinarios estuvieron ausentes en todas las muestras analizadas en las tres comunidades estudiadas.

Tabla 10. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes mucina (%) y cilindros urinarios (%), observados en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Mucina				Cilindros urinarios			
	Aus.	Esc.	Mod.	Abdtes	Aus.	Esc.	Mod.	Abdtes
Araya	85,72	3,57	3,57	7,14	100,00	0,00	0,00	0,00
Cumanacoa	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
El Peñón	79,41	20,59	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00

Aus: ausentes; Esc: escasas; Mod: moderadas; Abdtes: abundantes.

La ausencia total de cilindros en las muestras de orina de los habitantes de los tres sitios estudiados en la presente investigación denota la ausencia de proteínas a nivel urinario y

con ello enfermedades como pielonefritis, necrosis tubular renal o glomerulonefritis (Spinelli *et al.*, 2013). En cuanto a los porcentajes de mucina presentes en mayor porcentaje en las muestras de orina de los habitantes de Araya analizados en esta investigación, se debe señalar que este hecho representa un mayor riesgo de urolitiasis, ya que la mucina incrementa los niveles del canal de calcio TRPV5 (Transient receptor potential cation channel subfamily V member 5 por sus siglas en inglés) vinculado significativamente con cuadros de urolitiasis (Nie *et al.*, 2016).

La información referida a los porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes cristales urinarios, así como sus porcentajes de ausencia y presencia de la enfermedad urolítica, obtenida de los habitantes de las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón estudiados en la presente investigación, se muestran en la tabla 11. En la referida tabla se pueden observar máximos valores de porcentajes de cristales de uratos amorfos (40,00%) y de ausencia de cristales urinarios (82,14%) en las muestras urinarias de los habitantes analizados de la población de Araya, mayores porcentajes de cristales de oxalato de calcio (50,00%) y de sulfatos (30,00%) en las muestras de orina de los habitantes estudiados en la población de Cumanacoa y mayores porcentajes de cristales de ácido úrico (63,64%) y fosfatos (9,09%) y de ocurrencia de cristales (32,35%) en las muestras de orina de los habitantes de la población de El Peñón que participaron en esta investigación.

Tabla 11. Porcentajes de hallazgos de los elementos microscópicos no formes (cristales urinarios (%)) en muestras urinarias de habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Poblaciones	Presencia de cristales urinario								Ausencia	
	Frecuencia		Tipos de cristales urinarios presentes						Frecuencia	
Municipios	n	%	CAU	CURA	COXCa	CMIX	CFOSF	CSULF	n	%
Araya	5	17,86	20,00	40,00	20,00	0,00	0,00	20,00	23	82,14
Cumanacoa	10	29,41	0,00	20,00	50,00	0,00	0,00	30,00	24	70,59
El Peñón	11	32,35	63,64	0,00	27,27	0,00	9,09	0,00	23	67,65

n: número de habitantes con y sin cristales urinarios; %: porcentaje de presencia o ausencia de cristales urinarios; CAU: cristales de ácido úrico; CURA: cristales de uratos amorfos; COXCa: cristales de oxalato de calcio; CMIX: cristales mixtos; CFOSF: cristales de fosfatos; CSULF: cristales de sulfatos.

Los porcentajes de ocurrencia de urolitiasis y presencia de cristales urolíticos presentes en las muestras parciales de orina de los habitantes de las tres comunidades estudiadas en esta investigación muestran una mayor frecuencia de ocurrencia de esta patología en los habitantes de la población de El Peñón, lo que indica un mayor factor de riesgo para esta patología en los habitantes de esta comunidad. En cuanto a los mayores porcentajes de presencia de cristales urolíticos en los habitantes de las tres comunidades estudiadas, debe expresarse que los pobladores de El Peñón muestran las mayores proporciones de cristales de ácido úrico y fosfato lo que permite deducir que, probablemente, estos individuos muestran orinas con un alto porcentaje de pH ácido (63,64%) y un bajo porcentaje de orinas con pH alcalino (9,09%). Este hecho se hace más significativo si se agrega a esta discusión lo expresado en la tabla 7 que muestra que la población de El Peñón alcanzó el segundo porcentaje más alto entre las comunidades analizadas con consumo de carne roja, que constituye una dieta hiperproteica que incrementa los niveles de ácido úrico (Drabišćák *et al.*, 2022).

Las cifras diferenciales de cristales urolíticos permiten señalar que los habitantes de El Peñón tienen la mayor probabilidad de sufrir de calculosis urinaria por ácido úrico y fosfatos, los de Cumanacoa presentan la mayor posibilidad de sufrir de urolitiasis oxálica y por cristales de sulfamidas (medicamentos) y los habitantes de Araya la mayor probabilidad de cursar con litiasis urinaria de uratos amorfos (Wagner y Mohebbi, 2010).

En la tabla 12 se encuentran los valores porcentuales de los tratamientos recibidos por los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre. La misma permite señalar que los mayores porcentajes de ingesta de los medicamentos laxantes (11,76%), anti infamatorios (20,59%), calcio (11,76%), vitamina K (5,88%) y gluconato (2,94%) se localizan en los habitantes de El Peñón, mientras que los mayores porcentajes de consumo de diuréticos (10,71%), fosfato de celulosa (100,00%) y otros medicamentos (35,71%) se observan en los habitantes de Araya.

Tabla 12. Porcentajes de hallazgos de tratamientos recibidos por los habitantes muestreados en las poblaciones de Araya, Cumanacoa y El Peñón del estado Sucre.

Población	Fármacos empleados									
	Lx	Diu	AI	Ca	VC	VK	Gl	FC	OF	Ot
Araya	3,57	10,71	14,29	3,57	10,71	0,00	0,00	100,00	0,00	35,71
Cumanacoa	0,00	2,94	17,65	2,94	8,82	0,00	0,00	0,00	0,00	32,35
El Peñón	11,76	2,94	20,59	11,76	14,71	5,88	2,94	0,00	0,00	26,47

Lx: laxante; Diu: diurético; AI: antiinflamatorio; Ca: calcio; VC: Vitamina C; VK: vitamina K; GL: gluconato; FC: fosfato de celulosa; OF: ortofosfato; Ot: otros medicamentos.

Los tratamientos recibidos por los habitantes de las tres comunidades analizadas en esta investigación ponen en evidencia que los habitantes de la comunidad El Peñón consumen en mayor proporción medicamentos que incrementan los riesgos litogénicos y los antilitogénicos. En este sentido debe señalarse la mayor proporción de consumo de laxantes por los habitantes de El Peñón puede ocasionar deshidrataciones y alteraciones electrolíticas que ayudan a concentrar elementos como el calcio que favorece su unión con el oxalato y la formación de cálculos de oxalato de calcio (Frassetto y Kohlstadt, 2011; Christiansen *et al.*, 2016).

El mayor consumo de medicamentos diuréticos en los habitantes de la población de Araya, permite indicar que el 10,00% de estos individuos pueden estar evitando la precipitación de cristales litogénicos en sus tractos urinarios dado que estos compuestos tienen como función incrementar la diuresis y por tanto movilizar los cristales urolíticos y los cálculos de pequeño tamaño, facilitando su eliminación urinaria. Caso contrario sucede con los pobladores estudiados de las poblaciones de Cumanacoa y El Peñón, ya que un bajo porcentaje de estos sujetos consumen diuréticos y por tanto tienen mayor probabilidad de precipitación de cristales urolíticos y conformación de concreciones urinarias (Goldfarb, 2019)

En cuanto al consumo de calcio, los habitantes de El Peñón también alcanzaron el mayor porcentaje de consumo, lo que permite señalar que este suplemento también se convierte en un factor de riesgo urolítico ya que el calcio consumido, probablemente, incremente

los niveles séricos y urinarios de este catión, en estos individuos muestreados, y con ello aumenta la probabilidad de unirse al ion oxalato, a nivel urinario y constituir concreciones de oxalato de calcio (Turudic *et al.*, 2016).

La vitamina C también fue uno de los medicamentos que se consumió en mayor proporción en los habitantes de El Peñón, lo que permite indicar que estos individuos también tienen otro factor de riesgo urolítico ya que el ácido ascórbico (vitamina C) es el principal precursor dietético para la producción endógena de oxalato (Crivelli *et al.*, 2020).

El uso de antiinflamatorios fue otro de los medicamentos consumidos en mayor proporción por los ciudadanos de El Peñón, lo que se convierte en un factor antilítogénico para estos sujetos, ya que estos fármacos tienen propiedades diuréticas, antioxidantes, antiinflamatorias, antibacterianas y otros efectos protectores (Zeng *et al.*, 2019).

La vitamina K, encontrada en mayor porcentaje de consumo en los habitantes de El Peñón, les otorga un factor antilítogénico a estos ciudadanos ya que la mayor ingesta de vitamina K se ha asociado negativamente con el proceso litogénico (Yasui *et al.*, 2013; Siener *et al.*, 2020).

El empleo de gluconato de calcio como suplemento mineral en los individuos analizados en la comunidad de El Peñón, los ubica como expuestos a este factor de riesgo urolítico, ya que el aporte de calcio al organismo puede incrementar los niveles séricos de este ion y favorecer su combinación con el ion oxalato a nivel urinario (Sharma *et al.* 2013).

CONCLUSIONES

La edad constituye un factor de riesgo urolítico para los individuos de las tres comunidades estudiadas.

Los habitantes de las comunidades de Araya (22) y El Peñón (21) presentan los mayores números de factores de riesgo litogénico entre los habitantes de las tres comunidades estudiadas.

Los habitantes analizados de la población de Cumanacoa presentaron el menor número de factores de riesgo de las tres comunidades estudiadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmadi, B. y Hazhir, H. 2007. Antecedentes familiares y edad al inicio de los cálculos del tracto urinario superior. *Urol. J.*, 4(3): 142-145.
- Asoudeh, F.; Talebi, S.; Jayedi, A.; Marx, W.; Najafi, M. y Mohammadi, H. 2022. Associations of total protein or animal protein intake and animal protein sources with risk of kidney stones: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Adv. Nutr.*, 13(3): 821-832.
- Barghouthy, Y.; Corrales, M.; Doizi, S.; Somani, B. y Traxer, O. 2020. Tea and coffee consumption and pathophysiology related to kidney stone formation: a systematic review. *World J. Urol.*, 39(7): 2417-2426.
- Borghi, L.; Meschi, T.; Maggiore, U. y Prati, B. 2006. Dietary therapy in idiopathic nephrolithiasis. *Nutr. Rev.*, 64(7): 301-312.
- Brain, E.; Geraghty, R.; Cook, P.; Roderick, P. y Somani, B. 2021. Risk of UTI in kidney stone formers: a matched-cohort study over a median follow-up of 19 years. *World J. Urol.*, 40(2): 101-106.
- Castrillo, J. 1998. Litiasis Renal. *Av. Nefrol. Infec. Urin.*, 4: 82-93.
- Christiansen, F.; Andreassen, K. y Sloth Osther, P. 2016. Recurrent pure calcite urolithiasis confirmed by endoscopic removal and infrared spectroscopy in a malnourished anorectic female. *J. Endourol. Case Rep.*, 2(1): 62-64.
- Cochran, W. 1985. *Técnicas de muestreo*. 2^{da} Edición. Editorial Continental. México.
- Colussi, G.; De Ferrari, M.; Brunati, C. y Civati, G. 2000. Medical prevention and treatment of urinary stones. *J. Nephrol.*, 13(3): S65-S70.
- Corvos, C. y Corvos, A. 2013. Parámetros antropométricos como indicadores de riesgo para la salud en universitarios. *Nutr. Clin. Diet. Hosp.*, 33(2): 39-45.
- Crivelli, J.; Mitchell, T.; Knight, J.; Wood, K.; Assimos, D.; Holmes, R. y Fargue, S. 2020. Contribution of dietary oxalate and oxalate precursors to urinary oxalate excretion. *Nutrients*. 13(1): 62.
- Drabišćák, E.; Dorko, E.; Vargovčák, M.; Velk, L.; Rimárová, K.; Andraščíková, Š. y Knap, V. 2022. Analysis of potential risk factors associated with urolithiasis. *Cent. Eur. J. Public Health*, 30(1): S37-S42
- Feng, X.; Wu, W.; Zhao, F.; Xu, F.; Han, D.; Guo, X. y Lyu, J. 2021 Relationship between body mass index and kidney stones based on dose-response analyses using

restricted cubic splines applied to NHANES 2011-2016 Data. *J. Ren. Nutr.*, 31(3): 263-269.

Ferraro, P. y Bargagli, M. 2021. Dietetic and lifestyle recommendations for stone formers. *Arch. Esp. Urol.*, 74(1): 112-122.

Ferraro, P.; Bargagli, M.; Trinchieri, A. y Gambaro, G. 2020. Risk of kidney stones: Influence of dietary factors, dietary patterns, and vegetarian-vegan diets. *Nutrients*. 12(3): 779.

Ferraro, P.; Taylor, E.; Gambaro, G. y Curhan, G. 2013. Soda and other beverages and the risk of kidney stones. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*, 8(8): 1389-1395.

Frassetto, L. y Kohlstadt, I. 2011. Treatment and prevention of kidney stones: an update. *Am. Fam. Physician.*, 84(11): 1234-1242.

García, H.; Benavidez, P. y Posada, P. 2016. Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. *Urol. Colomb.*, 25(2): 109-117.

Goldfarb, D. 2019. Empiric therapy for kidney stones. *Urolithiasis*. 47(1): 107-113.

Hemminki, K.; Hemminki, O.; Försti, A.; Sundquist, K.; Sundquist, J. y Li, X. 2018. Familial risks in urolithiasis in the population of Sweden. *BJU Int.*, 121(3): 479-485.

Henry, J. 2007. *El laboratorio en el diagnóstico clínico*. Marbaán Librod, S.L. Madrid,

Heo, J.; Son, J. y Lee, W. 2022. Epidemiology of urolithiasis with sex and working status stratification based on the national representative cohort in republic of Korea. *Saf. Health Work*, 13(4): 482-486.

Hess, B. 2012. Metabolic syndrome, obesity and kidney stones. *Arab. J. Urol.*, 10(3): 258-264.

Hoffman, A.; Braun, M. y Khayat, M. 2021. Kidney disease: Kidney stones. *FP Essent*. 509: 33-38.

Littlejohns, T.; Neal, N.; Bradbury, K.; Heers, H.; Allen, N. y Turney, B. 2020. Fluid intake and dietary factors and the risk of incident kidney stones in UK Biobank: A population-based prospective cohort study. *Eur. Urol. Focus*, 6(4): 752-761.

Marickar, Y.; Salim, A. y Vijay, A. 2009. Pattern of family history in stone patients. *Urol Res.*, 37(6): 331-335.

Mitchell, T.; Kumar, P.; Reddy, T.; Wood, K.; Knight, J.; Assimos, D. y Holmes, R. 2019. Dietary oxalate and kidney stone formation. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.*, 316(3): F409-F413.

Morales, A.; Melgarejo, M. y Arrabal, M. 2021. Urinary stone epidemiology in Spain and worldwide. *Arch. Esp. Urol.*, 74(1): 4-14.

Murkamilov, I.; Aitbaev, K.; Fomin, V.; Murkamilova, Z.; Yusupov, F. y Schastlivenko, A. 2022. Functional state of kidneys and cardiovascular risk in patients with urolithiasis in an outpatient setting. *Urologiia, Mar*, (1): 17-22.

Nie, M.; Bal, M.; Yang, Z.; Liu, J.; Rivera, C.; Wenzel, A.; Beck, B.; Sakhaee, K. y Marciano, D. 2016. Wolf MT. Mucin-1 increases renal TRPV5 activity in vitro, and urinary level associates with calcium nephrolithiasis in patients. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 27(11): 3447-3458.

Oficina Panamericana de la Salud. 1990. Bioética. Boletín informativo de la Oficina Panamericana de la Salud.

Organización Mundial de la Salud. 1995. Uso e interpretación de la antropometría. Serie de Reporte Técnico No. 854. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud. 2006. El Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. Ginebra.

Ramos, J. 2011. Estado nutricional y rendimiento académico relacionados con el consumo del refrigerio escolar de los niños y niñas de la escuela fiscal mixta Alberto Flores del cantón Guaranda provincia Bolívar 2011. Tesis de pregrado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Sert, E. y Kokulu, K. 2021. Relationship between microscopic haematuria and hydronephrosis in urolithiasis. *Int. J. Clin. Pract.*, 75(10): e14688.

Sharma, A.; Prasongwattana, V.; Cha'on, U.; Selmi, C.; Hipkaso, W.; Boonnate, P.; Pethlert, S.; Titipungul, T.; Intarawichian, P.; Waraasawapati, S.; Puapiroj, A.; Sitprija, V. y Reungjui, S. 2013. Monosodium glutamate (MSG) consumption is associated with urolithiasis and urinary tract obstruction in rats. *PLoS One*, 8(9): e75546.

Siener, R. 2021. Nutrition and kidney stone disease. *Nutrients*, 13(6): 191.

Siener, R.; Machaka, I.; Altheld, B.; Bitterlich, N. y Metzner, C. 2020. Effect of fat-soluble vitamins A, D, E and K on vitamin status and metabolic profile in patients with fat malabsorption with and without urolithiasis. *Nutrients*, 12(10): 3110.

Skubisz, M.; Torzewska, A.; Mielniczek-Brzóska, E. y Prywer, J. 2022. Consumption of soft drinks rich in phosphoric acid versus struvite crystallization from artificial urine. *Sci. Rep.*, 12(1): 14332.

Sokal, R. y Rohlf, F. 1979. *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Editorial H. Blume. Barcelona, España.

Spinelli, D.; Consonni, D.; Garigali, G. y Fogazzi, G. 2013. Waxy casts in the urinary sediment of patients with different types of glomerular diseases: results of a prospective study. *Clin. Chim. Acta*, 424: 47-52.

Stern, K.; Gao, T.; Antonelli, J.; Viprakasit, D.; Averch, T.; Chi, T.; Chew, B.; Bird, V.; Pais, V.; Streeper, N.; Sur, R.; Nakada, S.; Penniston, K. y Sivalingam, S. 2019. Association of patient age and gender with kidney stone related quality of life. *J. Urol.*, 202(2): 309-313.

Takeuchi, H y Aoyagi, T. 2019. Clinical characteristics in urolithiasis formation according to body mass index. *Biomed. Rep.*, 11(1): 38-42.

Tavasoli, S.; Taheri, M.; Khoshdel, A. y Basiri, A. 2017. Association of body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio with urine composition in patients with urolithiasis. *Iran J. Kidney Dis.*, 11(5): 371-378.

Thakore, P. y Liang, T. 2020. Urolithiasis. "StatPearls". <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559101/>> (20/02/2021).

Thonprayoon, C.; Krambeck, A. y Rule, A. 2020. Determining the true burden of kidney stone disease. *Nat. Rev. Nephrol.*, 16(12): 736-746.

Ticinesi, A.; Nouvenne, A.; Borghi, y L Meschi, T. 2017. Water and other fluids in nephrolithiasis: State of the art and future challenges. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 57(5): 963-974.

Torzewska, A.; Budzyńska, A.; Białczak-Kokot, M. y Różalski, A. 2014. In vitro studies of epithelium-associated crystallization caused by uropathogens during urinary calculi development. *Microb. Pathog.*, 71(72): 25-31.

Turudic, D.; Batinic, D.; Golubic, A.; Lovric, M. y Milosevic, D. 2016. Calcium oxalate urolithiasis in children: urinary promoters/inhibitors and role of their ratios. *Eur. J. Pediatr.*, 175(12): 1959-1965.

Vieiraa, M.; Franciscoa, P.; Hallalc, A.; Penidoe, M. y Bresolina, N. 2020. Association between dietary pattern and metabolic disorders in children and adolescents with urolithiasis. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 96(3): 1-5.

- Wagner, C. 2021. Etiopathogenic factors of urolithiasis. *Arch. Esp. Urol.*, 74(1): 16-23.
- Wagner, C. y Mohebbi, N. 2010. Urinary pH and stone formation. *J. Nephrol.*, 23(16): S165-169.
- Wändell, P.; Carlsson, A.; Li, X.; Sundquist, J. y Sundquist, K. 2020. Urolithiasis in second-generation immigrant children younger than 18 years of age in Sweden. *Acta Paediatr.*, 110(1): 340-346.
- Wang, H.; Fan, J.; Yu, C.; Guo, Y.; Pei, P.; Yang, L.; Chen, Y.; Du, H.; Meng, F.; Chen, J.; Chen, Z.; Lv, J. y Li, L. 2021. On behalf of the china kadoorie biobank collaborative group. Consumption of tea, alcohol, and fruits and risk of kidney stones: A prospective cohort study in 0.5 million chinese adults. *Nutrients*, 13(4): 1119.
- Yasui, T.; Okada, A.; Hamamoto, S.; Hirose, M.; Ando, R.; Kubota, Y.; Tozawa, K.; Hayashi, Y.; Gao, B.; Suzuki, S. y Kohri, K. 2013. The association between the incidence of urolithiasis and nutrition based on Japanese National Health and Nutrition Surveys. *Urolithiasis*. 41(3): 217-24.
- Yuan, S. y Larsson, S. 2022. Coffee and caffeine consumption and risk of kidney stones: A mendelian randomization study. *Am. J. Kidney Dis.*, 79(1): 9-14.
- Zeng, X.; Xi, Y. y Jiang, W. 2019. Protective roles of flavonoids and flavonoid-rich plant extracts against urolithiasis: A review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 59(13): 2125-2135.
- Zhu, C.; Wang, D.; Zi, H.; Huang, Q.; Gu, J.; Li, L.; Guo, X.; Li, F.; Fang, C.; Li, X. y Zeng, X. 2021. Epidemiological trends of urinary tract infections, urolithiasis and benign prostatic hyperplasia in 203 countries and territories from 1990 to 2019. *Mil. Med. Res.*, 8(1): 64.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Bajo la coordinación del Dr. William Velásquez, profesor de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, se realizará el proyecto de investigación intitulado: “VARIACIONES DE PARÁMETRO ANTROPOMÉTRICOS, CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RIESGO UROLÍTICO EN INDIVIDUOS DE TRES LOCALIDADES DEL ESTADO SUCRE”.

El objetivo de este trabajo es: “Evaluar las variaciones de parámetros antropométricos, características epidemiológicos y riesgo urolítico en individuos de las localidades El Peñón, Araya y Los Dos Ríos del estado Sucre”.

Yo: _____

C.I.: _____ Nacionalidad: V () E (). Estado Civil: S () C () D () V ()

Domiciliado en: _____

Siendo mayor de 18 años, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado(a) de manera clara y sencilla por parte del grupo de Investigadores de este Proyecto, de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación titulado: “VARIACIONES DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y

RIESGO UROLÍTICO EN INDIVIDUOS DE TRES LOCALIDADES DEL ESTADO SUCRE”.

2. Tener conocimiento claro de que el objetivo del trabajo antes señalado es: “Evaluar las variaciones de parámetros antropométricos, características epidemiológicas y riesgo urolítico en individuos de las localidades El Peñón, Araya y Los Dos Ríos”.
3. La duración del estudio será de aproximadamente 12 (doce) meses.
4. Conocer bien el Protocolo Experimental expuesto por el investigador, en el cual, se establece que mi participación y la de 75 pacientes más consiste en:

Donar de manera voluntaria una muestra de sangre y, la cual será obtenida mediante la técnica de punción venosa.

1. Que la muestra sanguínea que acepto donar será utilizada única y exclusivamente para determinar los parámetros antes mencionados.
2. Que el equipo de personas que realiza esta investigación me han garantizado confidencialidad, relacionada tanto a mi identidad como a cualquier otra información relativa a mi persona a la que tengan acceso por concepto de mi participación en el proyecto antes mencionado.
3. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
4. Que mi participación en dicho estudio no implica riesgo e inconveniente alguno para mi salud.
5. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido Proyecto de Investigación.
6. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte del equipo de la investigación.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a mi participación en este estudio es totalmente voluntaria, de acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio en la muestra de sangre que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona.

Firma del voluntario: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Firma del testigo: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

ANEXO 3
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al voluntario la naturaleza del protocolo mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio. Ningún problema de índole médica, de idioma o de instrucción ha impedido al sujeto tener una clara comprensión de su compromiso con este estudio.

Por el Proyecto “VARIACIONES DE PARAMÉTROS ANTROPOMÉTRICOS, CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RIESGO UROLÍTICO EN INDIVIDUOS DE TRES LOCALIDADES DEL ESTADO SUCRE”.

Nombre y Apellido: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____



ANEXO 4
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS
LABORATORIO DE FISIOLÓGIA

ENCUESTA COMUNIDAD

DATOS PERSONALES										
NOMBRES Y APELLIDOS:					FECHA:					
LUGAR DE NACIMIENTO:				PROFESIÓN U OFICIO:						
NACIONALIDAD DE ABUELOS PATERNOS: V () E ()			NACIONALIDAD DE ABUELOS MATERNOS: V () E ()							
DIRECCIÓN ACTUAL:					Nº TELÉFONO:					
MÉDICO TRATANTE DR.(a):					ESPECIALIDAD:					
HOSPITAL O CLÍNICA:				CIUDAD:						
DATOS EPIDEMIOLÓGICOS										
EDAD:	(AÑOS)	SEXO: M () F ()	RAZA: B () N ()	ESTATURA: (m)	PESO: (kg)	CIRC. ABD.: (cm)				
IMC:	kg/m ²	PRESIÓN ARTERIAL: SIST.:	(mmHg)	DIAST.:	(mmHg)	GLIC. CAP.:	(mg/dL)			
TRATAMIENTOS RECIBIDOS				ANTECEDENTES DE UROLITIASIS						
MEDICAMENTO		DOSIS	TIEMPO TTTO.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	¿CUANDO?:				
<input type="checkbox"/> LAXANTES				ANTECEDENTES DE INFECCIONES URINARIAS						
<input type="checkbox"/> DIURÉTICOS				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO					
<input type="checkbox"/> ANTI-INFLAMATORIOS				OTROS PROBLEMAS URINARIOS:						
<input type="checkbox"/> VITAMINA C				FAMILIARES CON ANTECEDENTES DE UROLITIASIS						
<input type="checkbox"/> CALCIO				PARIENTES CON HISTORIA DE CÁLCULOS URINARIOS						
<input type="checkbox"/> CITRATO DE POTASIO				<input type="checkbox"/> PADRE	<input type="checkbox"/> HERMANO(S)					
<input type="checkbox"/> GLUCONATO DE MAGNESIO				<input type="checkbox"/> MADRE	<input type="checkbox"/> HERMANA(S)					
<input type="checkbox"/> CELULOSA DE FOSFATO				<input type="checkbox"/> ABUELO PATERNO	<input type="checkbox"/> HIJO(S)					
<input type="checkbox"/> CELULOSA DE SODIO				<input type="checkbox"/> ABUELO MATERNO	<input type="checkbox"/> HIJA(S)					
<input type="checkbox"/> ORTOFOSFATO				<input type="checkbox"/> ABUELA PATERNA	<input type="checkbox"/> TÍO(S)					
<input type="checkbox"/> ALOPURINOL				<input type="checkbox"/> ABUELA MATERNA	<input type="checkbox"/> PRIMO(S)					
<input type="checkbox"/> OTROS:										
HÁBITOS ALIMENTICIOS										
CONSUMO REGULAR DE ALIMENTOS (VECES POR SEMANA)				INGESTA DIARIA DE LÍQUIDOS						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	CARNES:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	REMOLACHA:	<input type="checkbox"/> AGUA (VASOS)	<7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	>7 <input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	PESCADO:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	TOMATES:	<input type="checkbox"/> BEBIDAS GASEOSAS:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	AVES:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	ACELGAS:	<input type="checkbox"/> CERVEZA:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	LACTEOS:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	MANÍ, NUECES:	<input type="checkbox"/> LICORES:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	QUESOS:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	PLÁTANOS:	<input type="checkbox"/> CAFÉ:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	COLES:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	CACAO, CHOCOLATE:	<input type="checkbox"/> TÉ:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	GERMEN DE TRIGO:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	CÍTRICOS:	<input type="checkbox"/> INFUSIONES:						
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	HIGOS SECOS:	OTROS:		<input type="checkbox"/> OTROS:						
ORIGEN DE LA MUESTRA					OBSERVACIONES: (Indique aquí cualquier información adicional)					
<input type="checkbox"/> EXPULSADO	<input type="checkbox"/> LITOTRIPSIA	<input type="checkbox"/> CIRUGÍA	<input type="checkbox"/> NEFROLITOTOMÍA							
UBICACIÓN DEL CÁLCULO URINARIO										
<input type="checkbox"/> RIÑÓN DER.	<input type="checkbox"/> RIÑÓN IZQ.	<input type="checkbox"/> AMBOS RIÑONES	<input type="checkbox"/> OTRA ESTRUCTURA							
¿FUMA?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	TIEMPO:								
DATOS DEL ENCUESTADOR										
NOMBRES Y APELLIDOS:				Nº TELÉFONO:		FIRMA:	FECHA: / /			

METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	Variaciones de parámetros Antropométricos, características Epidemiológicas y riesgo Urolítico en individuos de tres localidades del estado Sucre
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Sánchez Milano Albany Beatriz	CVLAC	21.539.816
	e-mail	albanysanchez18@hotmail.com
	e-mail	
Boada Millán Aurisbel Lucianny	CVLAC	23.683.736
	e-mail	aurisluci@gmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

parámetros antropométricos, riesgo urolítico, características epidemiológicas

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub área
Ciencias	Bioanálisis

Resumen (abstract):

El propósito de este estudio fue evaluar variaciones de parámetros antropométricos, características epidemiológicas y riesgo urolítico en individuos de tres localidades del estado Sucre. Para la realización de esta investigación se analizaron 96 muestras urinarias, provenientes de habitantes las comunidades Araya (28), Cumanacoa (34) y El Peñón (34). Se cuantificaron los parámetros edad, peso corporal, estatura, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial. En los especímenes urinarios se determinaron los parámetros formes, no formes y cristales. Por medio de encuestas se obtuvieron los parámetros ingesta de agua y otros líquidos, consumo de alimentos, antecedentes familiares de urolitiasis, nacionalidades de los abuelos paternos y maternos y tratamientos recibidos. La aplicación de la prueba estadística Anova simple mostró diferencias significativas en los parámetros edad y presión arterial sistólica en los habitantes de las tres poblaciones anteriormente mencionadas. La estadística descriptiva permite señalar que los habitantes de Araya presentan los mayores porcentajes de ingesta de menos de seis vasos de agua, gaseosa, cerveza, licor, café, e infusiones, consumo de carne roja y pescado, antecedentes de familiares con urolitiasis (padres, abuelos paterno y maternos y primos), en las orinas se encontraron bacterias abundantes, leucocitos entre 0,00 - 3,00 5,00 x c, eritrocitos entre 1,00 a 3,00 x c y > 5,00 x c, presencia urinaria de cristales de uratos amorfos, tratamiento con diuréticos, fosfato de celulosa y otros medicamentos. Los habitantes de Cumanacoa mostraron los mayores porcentajes en el consumo de licores, quesos, antecedentes de familiares con urolitiasis (abuela materna, hermanos y tíos), células epiteliales moderadas, leucocitos entre 2,00 a 4,00 x c, presencia de cristales de oxalato y tratamiento con sulfamidas. Los ciudadanos de El Peñón presentaron el mayor porcentaje en consumo de más de seis vasos de agua, lácteos y hortalizas, antecedentes familiares con urolitiasis (madre, hermana, hijo e hija), células epiteliales escasas y moderadas, bacterias escasas y moderadas, leucocitos entre 0,00 a 3,00 x c, 4,00 a 5,00 x c y >5,00 x c, eritrocitos entre 0,00 a 2,00 x c, 3,00 a 5,00 x c, mucina escasa, presencia urinaria de cristales de ácido úrico y fosfatos y tratamiento con laxantes, antiinflamatorios, calcio, vitaminas C y K y gluconatos. Todo esto permite concluir que la edad constituye un factor de riesgo urolítico para los individuos de las tres comunidades estudiadas, la presión arterial sistólica de los habitantes de El Peñón representa un factor de riesgo urolítico y cardiovascular para ellos. Los habitantes de las comunidades de Araya (22) y El Peñón (21) presentan los mayores números de factores de riesgo litogénico entre los habitantes de las tres comunidades estudiadas. Los habitantes analizados de la población de Cumanacoa presentaron el menor número de factores de riesgo de las tres comunidades estudiadas.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Velásquez William	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	9.278.206
	e-mail	wjvelasquezs@gmail.com
	e-mail	
Vargas América	ROL	C <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> as <input type="checkbox"/> tu <input type="checkbox"/> ju <input type="checkbox"/>
	CVLAC	9.978.150
	e-mail	americabelen2@gmail.com
	e-mail	
Guillen América	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> as <input type="checkbox"/> tu <input type="checkbox"/> ju <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	gennygui@gmail.com
	e-mail	
Carreño Numirin	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> as <input type="checkbox"/> tu <input type="checkbox"/> ju <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	14.686.702
	e-mail	numirin@gmail.com
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2023	08	08

Lenguaje: SPA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6**Archivo(s):**

Nombre de archivo	Tipo MIME
NSUTTG_BMAL2023	Application/word

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado(a) Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciado(a)

Área de Estudio: Bioanálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU Nº 0975

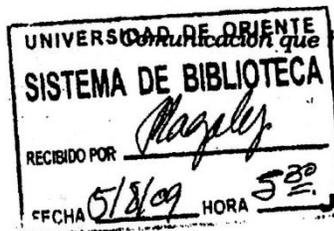
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC Nº 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUMBELO
Secretario

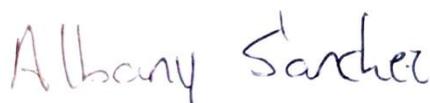


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

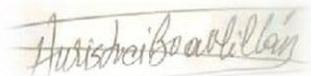
JABC/YGC/marija

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



ALBANY SÁNCHEZ
AUTOR



AURISBEL BOADA
AUTOR



PROF: WILLIAM VELASQUEZ
ASESOR